



Global Bureau,
Office of
Agriculture and
Food Security



**CPS/MS
IER DNSI**

NOTE DE SYNTHÈSE

(<http://www.aec.msu.edu/agecon/fs2/psynindx.htm>)

Numéro 52F

Mai 2000



USAID/Mali and
Africa Bureau
Sahel Regional
Program



Développement agricole et malnutrition infantile : Qu'en savons nous ?

par

Christopher L. Penders, John M. Staatz, et James F. Tefft

Accord de Coopération Sécurité Alimentaire II entre l'USAID, Bureau Global, Centre de Croissance Economique et de Développement Agricole, de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire et le Département d'Economie Agricole de Michigan State University

CONTEXTE: Bien que le Mali ait vécu une croissance modérée de l'économie et de l'agriculture au cours de la dernière décennie, les taux de malnutrition infantile restent alarmants. Selon les résultats issus de l'Enquête Démographique et de Santé de 1995-96 (EDS II), 30% d'enfants de l'étude présentent un retard de croissance et 23% d'entre eux sont émaciés¹.

OBJECTIFS: Les objectifs de cette synthèse sont: (1) passer en revue les principaux facteurs biologiques et sociaux qui sous tendent un mauvais état de santé et de nutrition chez les enfants; (2) analyser les effets potentiels du développement agricole sur ces déterminants sous-jacents; et (3) relier ces résultats aux conditions du Mali, où les décideurs s'inquiètent des niveaux de malnutrition infantile révélés dans des études récentes, à l'instar de Enquête Démographique et de Santé (EDS) II.

Spécifiquement, la synthèse illustre les importants constats dans les pays en développement et la relation entre la malnutrition infantile et:

- les soins à l'enfant, l'éducation de la mère et les pratiques alimentaires;
- le revenu des ménages, les dépenses alimentaires et la consommation;
- la distribution des ressources à l'intérieur des ménages;
- les facteurs saisonniers.

RÉSULTATS: Il ressort d'études antérieures que l'augmentation du revenu à travers la commercialisation agricole est un but nécessaire mais pas une condition suffisante pour améliorer la santé et la nutrition de l'enfant. Concrètement, ces études montrent que:

- la commercialisation agricole est associée à des revenus élevés;
- des revenus élevés conduisent à des dépenses alimentaires élevées, particulièrement pour les aliments les plus coûteux tels que les viandes;
- des revenus élevés et diversifiés sont associés à une faible insécurité saisonnière;
- les effets d'un revenu élevé sur l'amélioration de la santé et la nutrition des enfants sont faibles, au moins dans le court-terme;
- les maladies et les conditions sanitaires sont

¹ Emaciation et retard de croissance sont définis comme étant des déviations des scores Z (mesures anthropométriques) de l'ordre de 2 unités d'écart-type en dessous de la référence médiane chez les enfants. Le Comité Technique d'Experts de l'Organisation Mondiale de la Santé stipule que les différences génétiques comptent pour 1 cm de variation en taille au sein des enfants de 5 ans issus des populations bien alimentées (OMS 1995).



des déterminants importants du statut nutritionnel;

- les types de travaux saisonniers pourraient également affecter la nutrition des enfants;
- le contrôle sur les ressources devient un facteur important, bien que les effets d'un revenu croissant pondèrent les changements causés par un contrôle sur les revenus en espèces.

Comprendre la malnutrition: La malnutrition est le résultat direct d'une prise alimentaire inadéquate, de la présence d'une maladie ou de l'interaction entre ces deux facteurs (OMS 1995). L'organisme accorde une grande priorité à la maintenance des fonctions vitales autres que la croissance; par conséquent, le retard de croissance résulte de l'influence de différents facteurs sur la santé de l'enfant.

Le risque de décès suite à une maladie est deux fois plus élevé chez l'enfant légèrement malnutri, cinq fois plus grand dans les cas de malnutrition modérée, et huit fois plus élevé chez l'enfant sévèrement malnutri (UNICEF 1996). La carence en vitamine A à elle seule augmente de 33% à 50% le risque de décès dû à la rougeole ou à la diarrhée. Le retard de croissance se manifeste par une petite taille de l'organisme adulte, induisant une faible capacité de travail – très significatif au sein des sociétés agraires. La malnutrition sévère est également associée à un retard de développement physique et mental.

Les deux indices anthropométriques de la malnutrition les plus utilisés sont le poids-pour-taille (WHZ) et la taille-pour-âge (HAZ). Un faible poids-pour-taille, aussi assimilé à l'émaciation, est un indicateur à court terme de la malnutrition. Une petite taille-pour-âge, ou encore retard de croissance, est plutôt un indicateur à moyen terme d'une alimentation pauvre. Ces indices anthropométriques sont considérés comme des indicateurs fiables dans le domaine sanitaire.

Déterminants biologiques et sociaux: Le processus de sevrage de l'enfant, de l'introduction des aliments solides à l'arrêt définitif de l'allaitement maternel, est un élément critique dans la détermination du statut nutritionnel de l'enfant. L'UNICEF recommande l'allaitement exclusif au sein pour tous les enfants jusqu'à l'âge

de 6 mois, âge auquel les aliments solides sont ajoutés en complément à l'allaitement maternel. La baisse de la croissance est associée à:

- la quantité, la qualité et la période d'introduction des aliments solides et liquides dans l'alimentation;
- la proportion et la durée de l'allaitement maternel supplémentaire.

Il y a une forte évidence à travers le monde de l'existence d'une relation entre **l'éducation de la mère** et le faible taux de mortalité infantile. Les programmes traditionnels d'éducation nutritionnelle sont généralement encore inefficaces. Cela s'explique en grande partie par trois facteurs: (1) leur contenu reste plutôt théorique, (2) l'utilisation de la notion des groupes d'aliments est dépassée, et (3) les suggestions de menus ne sont pas économiquement à la portée des ménages. Au Mali, seulement 16% des femmes suivies au cours de l'EDS II ont au moins été scolarisées.

L'espacement des naissances et l'âge de la mère sont aussi des déterminants importants de la malnutrition infantile. Un espacement de naissance trop court augmente la mortalité et retarde la croissance chez les enfants, ainsi que chez leurs frères et sœurs, à travers un retard de croissance prénatale et une cessation précoce de l'allaitement maternel. Les enfants de mères très jeunes ou âgées sont beaucoup plus exposés à un retard de croissance prénatale et à une mortalité élevée.

Les maladies d'origine hydrique telles que le choléra, la fièvre typhoïde, le paludisme et la diarrhée sont responsables de 35% de la totalité des décès chez les jeunes enfants en Afrique, en Asie et en Amérique Latine. Des évidences montrent également que **l'eau potable ainsi qu'un meilleur assainissement** sont associés avec de faibles taux de morbidité, de mortalité infantile et une meilleure nutrition.

- 76% des ménages suivis au cours de l'EDS II au Mali disposent d'une toilette traditionnelle.
- 44% ont accès à l'eau du puits.

Des tendances divergentes d'interactions entre l'enfant et son berceur au cours des premières étapes de son développement contribuent à augmenter les taux de retard de croissance et entraînent un développement comportemental en



dessous de l'optimum; ceci pourrait se compliquer plus tard en cas de travail de la mère en dehors du foyer. Dans les pays en voie de développement, la garde de l'enfant est le plus souvent confié à un de ses frères ou soeurs.

Agriculture et malnutrition: Selon Mebrahtu et al. (1995), le développement agricole peut affecter la santé et la nutrition à travers les voies suivantes:

- Changements dans le revenu (et à son accès),
- Coûts des aliments et variabilité des prix,
- Distribution du travail, spécialement pour la garde de l'enfant,
- Dépenses pour l'énergie et les nutriments,
- Changements dans la composition des aliments en nutriments par l'introduction de nouveaux aliments et par leur variété,
- Exposition aux maladies à cause des changements dans l'environnement liés à l'utilisation des intrants, aux changements technologiques, au repeuplement ou à d'autres projets ruraux.

Revenu du ménage, dépenses alimentaires et consommation: Le tableau 1 présente la consommation par habitant des types variés d'aliments dans les ménages maliens par région, le pourcentage du budget total alloué à l'alimentation et les scores moyens du poids-pour-taille et de la taille-pour-âge chez les enfants de 3 à 35 mois (EDS II). Les ménages dans les régions du nord du Mali consacrent une plus grande fraction de leur budget aux aliments comparativement aux ménages dans les régions du sud du pays. Il semble apparaître que les ménages ruraux, et particulièrement ceux des régions du nord, sont exposés à un risque élevé d'insécurité alimentaire chronique et donc à la malnutrition. Néanmoins, les ménages dans ces zones devraient avoir développé des stratégies adéquates et disposeraient de plusieurs options contrairement aux ménages des zones urbaines (Steffen 1994).

Selon la Loi de Engel, au fur et à mesure que le revenu augmente, les ménages accordent un pourcentage de plus en plus faible aux aliments. La Loi de Bennet ajoute que lorsque les revenus augmentent, les ménages transitent vers la consommation des calories de plus en plus coûteuses tout comme ils substituent les céréales de base par la viande et les fruits et légumes frais.

L'augmentation de la consommation calorique au niveau du ménage a le plus souvent une corrélation positive et significative avec une bonne nutrition chez les enfants.

La revue des études d'IFPRI sur les liens entre la commercialisation agricole, la santé et la nutrition de l'enfant réalisée par von Braun et Kennedy confirme que des revenus agricoles plus élevés provenant des cultures de rente ont généralement contribué à une amélioration de la nutrition des enfants bien que l'impact fut modeste.

Une étude d'un projet de production du riz irrigué en Gambie montre que la participation conduit à des revenus élevés, qui à leur tour entraînent une croissance de la consommation alimentaire, particulièrement pendant la période de soudure. Une croissance de 10% dans la consommation des ménages en calorie est associée à une amélioration de 2.3% du score Z du poids-pour-âge, et des autres indicateurs de santé et de nutrition dans l'ensemble.

Toutefois, d'autres études montrent moins d'amélioration de la santé et de la nutrition de l'enfant à partir de l'augmentation des revenus consécutive au développement agricole. Une étude de 1983 à 1985 sur un projet d'exportation de légumes au Guatemala illustre une augmentation de 38% dans les dépenses totales – une bonne mesure du revenu – pour les participants au projet touchés par l'étude. Les revenus hors-exploitation ont subi une diminution qui a été plus que compensée par l'augmentation du revenu créé par le projet. En définitive, les effets nutritionnels étaient infimes. La tendance à classer les enfants de la zone d'étude dans la catégorie de retard de croissance et d'émaciation était légèrement inférieure que pour les autres.

Par ailleurs, la zone d'étude est proche de la capitale et dispose relativement d'une meilleure infrastructure par rapport à beaucoup d'autres zones reculées du pays. Par conséquent, il n'est pas clair que le léger mieux des enfants soit le résultat du programme d'exportation de légumes. Le facteur le moins évident est le changement ou non dans la variabilité du revenu. Le revenu hors-exploitation est généralement associé à des risques moindres; la trop grande dépendance des cultures

**Tableau 1. Consommation annuelle par habitant (Kg) d'aliments sélectionnés par région et Scores poids – pour – taille et taille – pour – âge (scores Z) chez l'enfant**

Denrée	Kayes	Koulikoro	Sikasso	Ségou	Mopti	Tombouctou	Gao/Kidal	Bamako
Céréales (Total)	190.1	233.4	221.3	197.3	227.0	198.8	155.8	137.8
Mil	22.7	99.2	82.7	114.3	147.9	69.2	42.4	22.4
Sorgho	107.7	92.7	50.7	27.3	24.9	46.2	15.4	42.1
Riz	21.2	19.7	12.0	34.4	47.6	69.9	68.8	59.7
Maïs	34.7	20.2	73.7	17.3	5.6	7.1	21.6	7.8
Légumes	22.0	10.0	4.8	13.1	3.8	0.7	0.6	9.0
Viande, Volaille et Poisson	15.9 31.0	11.9 26.1	6.8 20.0	15.2 20.0	13.1 14.2	20.1 15.6	29.6 8.5	19.0 37.1
Fruits et légumes	8.9	7.5	4.8	6.3	6.6	20.2	16.6	3.6
Lait et Oeufs								
Proportion du budget consacrée aux aliments	64%	51%	54%	55%	66%	77%	76%	54%
WHZ (selon EDS II)	-0.97	-1.09	-1.15	-1.05	-1.27	-1.44	-0.97	-1.14
HAZ (selon EDS II)	-1.36	-1.30	-1.40	-1.30	-0.97	-1.22	-1.24	-0.65

Source: Enquête Budget – Consommation, 1988-89, Enquête Démographique et de Santé, 1995-96

de légumes pourrait exposer ces agriculteurs à un risque de prix plus élevé.

Une étude au Kenya ne montre pas de relation significative entre des revenus élevés et une plus faible morbidité (prévalence des maladies). Bien que la production de la canne à sucre dans le Sud – Ouest du Kenya ait augmenté le revenu des agriculteurs, ces effets n'ont pas entraîné une amélioration de la santé des enfants. Des résultats similaires ressortent d'une étude de la production de la canne à sucre aux Philippines. Les revenus des ménages pratiquant la culture de canne à sucre ont augmenté, mais cela ne s'est pas traduit par de meilleurs résultats nutritionnels pour les enfants. Des revenus élevés permettent aux ménages d'acheter des calories plus coûteuses, telles que les viandes, mais généralement, ces aliments ne sont pas consommés par les enfants.

Répartition intra – ménage des ressources:

Des études sur la distribution intra – ménage des aliments et d'autres ressources montrent que l'âge et le genre affectent la manière dont ces ressources sont distribuées au sein de la famille. Les coutumes entourant le processus du sevrage renforce aussi la malnutrition. Dans une étude du Mali par Dettwyler (1991), les normes culturelles supposent que les enfants, lorsqu'ils ont faim, s'en rendent compte, par conséquent, aucun repas ne leur est imposé.

La production de pomme de terre au Rwanda montre deux effets de la commercialisation agricole sur la consommation des calories. Premièrement, il y a un très faible effet négatif de cette commercialisation sur la consommation, qui selon les suggestions des chercheurs est dû au contrôle croissant des hommes sur le revenu. Deuxièmement, il y a un plus grand effet positif du revenu sur la consommation qui compense la baisse résultant du changement de contrôle sur les ressources. L'étude conclut que la santé et la nutrition de l'enfant sont très largement liées aux conditions sanitaires et d'assainissement. La production de pomme de terre conduit éventuellement à des revenus élevés et, pour les ménages à déficit alimentaire, cela se traduit par une augmentation de la consommation calorique. Cette augmentation a un effet positif, même très léger, sur les scores poids-pour-taille (WHZ) et taille-pour-âge (HAZ) de l'enfant (von Braun and Kennedy 1994).

Sahn (1990), au cours de l'étude sur la nutrition des enfants en Côte d'Ivoire, a examiné les effets de la propriété foncière et de divers facteurs socio – économiques sur les scores Z. L'étude n'a découvert aucune relation statistique entre la taille-pour-âge (HAZ) et le rapport possession des terres / habitant ou la quantité de terre réservée aux cultures de subsistance. Néanmoins, il y a une relation statistique négative significative entre les avoirs terriens par habitant



et le poids-pour-taille (WHZ), mesure à court terme de la nutrition.

Cette étude suggère deux options possibles pour ce résultat. Premièrement, plus de terre par habitant nécessite une plus grande participation des femmes, ce qui pourrait réduire le temps des soins aux enfants. Deuxièmement, après le contrôle sur le revenu, les ménages ayant un rapport terre / habitant semblent avoir reçu une large part de leur revenu de l'agriculture. Un pourcentage plus élevé de l'apport de l'agriculture dans le revenu pourrait exposer ces ménages à plus de risque et à une grande variation dans le revenu.

Les facteurs saisonniers: L'augmentation du travail des femmes pendant les saisons de pointe de travail agricole peut avoir des conséquences néfastes; les femmes pourraient consacrer moins de temps aux activités de soins et de préparation des aliments, ou déléguer ces responsabilités au plus jeunes femmes de la famille. Un des résultats pourrait être la diminution de la fréquence, du goût et de la qualité nutritionnelle des aliments préparés.

Le travail pendant la grossesse peut aussi entraîner de sérieuses complications. Les enfants de petit poids de naissance, moins de 2.5 kilogrammes, ont des taux élevés de morbidité et de mortalité, et sont plus exposés à un retard de croissance et aux maladies. Le retard de croissance est plus sévère lorsque la mère travaille en dehors du foyer pendant le dernier trimestre de la grossesse.

- Le petit poids à la naissance des enfants résulterait d'une malnutrition maternelle pendant la grossesse.
- Les enfants de petit poids à la naissance ont des faibles scores aux tests de développement.
- Au Mali, 24% des enfants de poids connu à la naissance sont de petit poids de naissance (EDS II).

Les scores Z poids-pour-taille étaient substantiellement plus bas pour les enfants pendant la période de désherbage dans l'étude des effets du changement technologique sur le maïs en Zambie. Bien que la taille-pour-âge, indicateur à long terme de la nutrition, soit faible chez les enfants de moins de 5 ans (comme on

pourrait s'y attendre), le poids-pour-taille, indicateur à court terme du statut nutritionnel, est à un niveau encore plus bas pendant le mois de février (l'étude a évalué la nutrition à quatre périodes différentes de l'année). Les femmes contribuent à 67% au travail de désherbage (activité prédominante en février) dans les zones de culture du maïs hybride (Kumar and Siandwazi 1994).

Une étude de la commercialisation du maïs et du tabac au Malawi (Peters and Herrera 1994) montre de solides influences saisonnières. Les chercheurs attribuent ces influences non seulement à la rudesse du travail, mais aussi aux ruptures de stocks des aliments au fur et à mesure que les stocks des ménages se réduisent avant la récolte attendue et à la prévalence élevée des maladies courantes pendant cette période². Plusieurs des différences nutritionnelles entre les ménages en sécurité alimentaire et ceux non sécurisés ne sont plus observées après les récoltes.

IMPLICATIONS POUR LES POLITIQUES:

Le développement agricole est une condition nécessaire mais pas suffisante pour améliorer la santé et le statut nutritionnel de l'enfant. Par conséquent, les décideurs devraient être intéressés par la conception de programmes agricoles à même d'améliorer le statut nutritionnel de l'enfant. Par exemple, les projets de développement peuvent être coordonnés de manière à être complémentaires à la commercialisation par une orientation d'une partie des profits vers la construction des infrastructures. Plus spécifiquement, ces sommes pourraient être utilisées pour améliorer les conditions sanitaires et accroître l'accès aux soins de santé.

La complexité de la relation entre l'agriculture et la malnutrition infantile met en exergue le besoin de disposer de données pertinentes au niveau des

² Il y a un degré de propagation : une forte incidence de la maladie dans ces cas pourrait être causée d'une part par une plus grande dépense énergétique au travail et une réduction de la prise alimentaire, qui entraînerait une réduction de la capacité d'utilisation des nutriments par l'organisme, et plus tard une augmentation de la susceptibilité aux maladies.



ménages en vue d'explorer et de tester les hypothèses concernant ces comportements. Plusieurs des études citées plus haut ont nécessité des recherches intensives, quoique l'objectif ultime ne fût pas de traiter de la santé et de la nutrition de l'enfant. D'autres recherches sont nécessaires en vue de mieux comprendre et de recommander des politiques d'interventions spécifiques qui viseraient les principaux facteurs influençant le développement de l'enfant.

Néanmoins, les recherches futures devront être un effort coordonné pour que les chercheurs puissent mieux informer les décideurs. Les études telles que l'EDS II fournissent des données sur l'incidence de la malnutrition infantile, mais très peu d'information utile sur les causes sous-jacentes. D'autres études analysent les pratiques alimentaires, mais sont moins aptes à effectuer un travail adéquat de contrôle des conditions socio – économiques. Les données agricoles fournissent les informations sur les ressources et la disponibilité des aliments au niveau du ménage, mais offrent des éclairages limités sur la manière dont ces ressources et ces aliments sont distribués entre les membres de la famille.

L'utilisation, par différentes enquêtes, d'échantillons avec des ménages communs, permettant une mise en commun de données d'études différentes est peut-être la méthode la plus efficace pour collecter une large gamme d'informations nécessaires à une meilleure compréhension des causes de la malnutrition de l'enfant.

RÉFÉRENCES:

Dettwyler, Katherine A. 1991. Growth Status of Children in Rural Mali: Implications for Nutrition Education Programs. *American Journal of Human Biology* 3.

Étude Démographique et Santé (EDS-II). 1995. Mali.

Kumar, Shubh K., and Catherine Siandwazi. 1994. Maize in Zambia: Effects of Technological Change on Food Consumption and Nutrition. In *Agricultural Commercialization, Economic Development and Nutrition*, eds. Joachim von Braun and Eileen Kennedy. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.

Mebrahtu, Saba, David Pelletier, and Per Pinstrup Andersen. 1995. Agriculture and Nutrition. In *Child Growth and Nutrition in Developing Countries*, eds. Per Pinstrup Andersen, David Pelletier, and Harold Alderman. Ithaca, New York: Cornell University Press.

Penders, Christopher L. 1999. Examining the Links Between Agriculture and Child Malnutrition in Mali. Masters thesis, Michigan State University.

Peters, Pauline E., and M. Guillermo Herrera. 1994. Tobacco Cultivation, Food Production and Nutrition in Malawi. In *Agricultural Commercialization, Economic Development and Nutrition*, eds. Joachim von Braun, and Eileen Kennedy. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.

Sahn, David E. 1990. *Malnutrition in Côte d'Ivoire. Social Dimensions of Adjustment in Sub-Saharan Africa*. Working Paper No. 4. Washington, D.C.: World Bank.

Steffen, Philip Nathan. 1995. The Roles and Limits of the Grain Market in Assuring Household Food Security in Northeastern Mali. Ph.D. dissertation, Michigan State University.

UNICEF. 1996. *Food, Health and Care: The UNICEF Vision for a World Free from Hunger and Malnutrition*. New York: United Nations Children's Education Fund.

von Braun, Joachim, and Eileen Kennedy, eds. 1994. *Agricultural Commercialization, Economic Development and Nutrition*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.

WHO Expert Committee on Physical Status. 1995. *The Use and Interpretation of Anthropometry*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

*La production de cette note a été conduite dans le cadre de l'Accord de Coopération II pour la Sécurité Alimentaire (PCE-A-00-97-00044-00) « Food Security II Cooperative Agreement » entre l'Université de l'état de Michigan (MSU) et l'Agence des Etats Unis pour le Développement International (USAID) à travers le Bureau de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire du Centre de Croissance de l'Économie du Bureau Global (G/EG/AFS). Le financement supplémentaire pour cette recherche a été fourni par USAID/Mali. Chris L. Penders et James F. Tefft sont spécialistes associés de l'Université de l'État de Michigan. John Staatz est un Professeur et Co-directeur de « FS II Cooperative Agreement. » Les points de vue formulés dans ce document sont exclusivement ceux des auteurs.

*Ce projet est coordonné conjointement par l'Université de l'état de Michigan (Michigan State University), l'Institut du Sahel (INSAH/CILSS) et la Division Suivi de la Situation Alimentaire et Nutritionnelle (DSSAN) de la Cellule de Planification et de la Statistique (CPS) du Ministère de la Santé, (MS). Les autres institutions contribuant au projet sont l'Institut d'Economie Rurale (IER) et la Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI). Le financement est assuré par USAID/Mali à travers l'Accord de Coopération II pour la Sécurité Alimentaire géré par le Bureau Global de l'USAID (G/EGAD/AFS).